

(PARTIAL TRANSLATION)

Notice of Reason for Rejection

Date of Mailing: July 15, 2003

Japanese Patent Application No. 2000-381204

...(omitted)...

This application should be rejected for the following reason. Any arguments should be submitted within 60 days from the mailing data of this Notice.

Reason

...(omitted)...

B. The invention set forth in the following claims in this application could have been made easily from the below-noted publication(s) distributed before this application, and cannot be patented under Article 29, Paragraph 2 of the Patent Law.

Note

1. Publication 1: Japanese Patent Kokai Publication No. S59-43637

With regard to Claims 1 - 8:

See Fig. 3 of Publication 1. The attenuators AT2 and AT3 in Publication 1 correspond to the "second automatic gain controller" and the "first automatic gain controller" in this application.

It is a common technical knowledge that adaptive operation of echo cancellers cannot be achieved correctly during double talk. It is a common practice to control the adaptive operation as in a case where a receive signal is present and a transmit signal is absent. Similarly, it is clear that the level of the transmit signal cannot be correctly measured during double talk.

The present invention could therefore have been easily made from Publication 1 and common knowledge.

...(omitted)...

拒絶理由通知書

特許出願の番号	特願2000-381204	
起案日	平成15年 7月 1日	
特許庁審査官	丸山 高政	9570 5J00
特許出願人代理人	前田 実 様	
適用条文	第29条第2項、第36条	

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

理 由

A.

この出願は、特許請求の範囲又は発明の詳細な説明の記載が下記の点で、特許法第36条第4項又は第6項に規定する要件を満たしていない。

記

1. 請求項6、7及び8に関しては、請求項に記載された発明特定事項のみによって、何故本願発明の所期の目的を達成することができるのか、その合理的理由が発明の詳細な説明に記載されておらず、自明のことでもない。（本願発明に係るシステムの一部のみが発明特定事項として記載されているが、請求項に記載されていない部分が如何なる構成であったとしても、本願発明の目的を達成し得るとは到底認められない。請求項6を例にとれば、自動利得制御部が1つしかないが、これで本願発明の目的を達成できるとは認められない。）

してみれば、請求項6、7及び8は不明確であるか、本願の発明の詳細な説明は請求項6、7及び8に係る発明を実施できる程度に記載していないか、あるいは、請求項6、7及び8に記載の発明は発明の詳細な説明に記載されたものとは認められない。

2. 請求項1には「受信信号が無信号と判断され、送信信号は無信号ではないと判断された場合に、前記送信信号を用いて更新した信号レベルデータを出力する信号レベルデータ生成部」とあるが、日本語としての修飾被修飾の関係が不明確である。「受信信号が無信号と判断され、送信信号は無信号ではないと判断された場合に」なる句が、「更新した」なる文節を修飾しているのか、それとも「出力する」なる文節を修飾しているのか、明確ではない。

3. 請求項1には「送信信号が無信号と判断され、受信信号は無信号ではないと判断された場合に、前記受信信号を用いて更新したエコーキャンセル用信号を出力するエコーキャンセル用信号生成部」とあるが、日本語としての修飾被修飾の関係が不明確である。「受信信号は無信号ではないと判断された場合に」なる句が、「更新した」なる文節を修飾しているのか、それとも「出力する」なる文節を修飾しているのか、明確ではない。

B.

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において頒布された下記 of 刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記

刊行物1. 特開昭59-43637号公報

備考

請求項1乃至8について

刊行物1のFIG.3を参照。刊行物1に記載の発明における減衰器AT2及びAT3は、本願発明における「第2の自動利得制御部」及び「第1の自動利得制御部」にそれぞれ相当する。

エコーキャンセラにおいて、ダブルトーク時はエコーキャンセラの適応動作が正しく行われないことは技術常識であり、適応動作は受信信号が存在して送信信号が無い場合に行うよう制御することは、文献を挙げるまでもなく慣用されている技術である。同様に、ダブルトーク時には送信信号のレベルを正確に測定することができないことは明らかである。

したがって、本願発明は、刊行物1に記載の発明及び技術常識から容易になし得るものである。

この拒絶理由通知書中で指摘した請求項以外の請求項に係る発明については、現時点では、拒絶の理由を発見しない。拒絶の理由が新たに発見された場合には拒絶の理由が通知される。

先行技術文献調査結果の記録

・調査した分野 I P C 第 7 版
 H 0 4 B 1 / 7 6
 H 0 4 B 3 / 0 0
 H 0 4 B 7 / 0 0 5 - 7 / 0 1 5

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。

問い合わせ先:

特許審査第四部 伝送システム

TEL. 03 (3581) 1101 内線3535

FAX. 03 (3501) 0699

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—43637

⑪ Int. Cl.³
H 04 B 3/23

識別記号

庁内整理番号
7335—5K

⑬ 公開 昭和59年(1984)3月10日

発明の数 4
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ エコーキャンセラ

⑮ 特 願 昭58—137869

⑯ 出 願 昭58(1983)7月29日

優先権主張 ⑰ 1982年7月30日 ⑱ 米国(US)
⑲ 403449

⑳ 発 明 者 オタカー・エー・ホーナ
アメリカ合衆国20814メリーラ
ンド・ベセスダ・デル・レイ・

アヴェニュー5017

㉑ 出 願 人 コミュニケーションズ・サテラ
イト・コーポレーション
アメリカ合衆国20024デー・
シー・ワシントン・エス・ダブ
リュ・レンフアント・プラザ95
0

㉒ 代 理 人 弁理士 佐々木清隆 外3名

明 細 書

1 発明の名称

エコーキャンセラ

2 特許請求の範囲

(1) 合成信号からエコー信号成分をキャンセルするためのエコーキャンセラであつて、該エコーキャンセラは前記エコー信号成分の予測値を発生するための予測手段、前記予測値を減らす第1信号および前記合成信号を表わす第2信号を比較するための比較手段を含む型からなるものにおいて、

前記第1信号を得るために第1減衰ファクタにより前記予測手段の出力を減衰するための第1減衰手段、および

前記第2信号を得るために前記第1減衰ファクタにほぼ等しい第2減衰ファクタにより前記合成信号を減衰するための第2減衰手段からなることを特徴とするエコーキャンセラ。

(2) エコーのない信号を得るために合成信号からエコー信号成分をキャンセルするためのエコーキャンセラであつて、

前記エコー信号成分の予測値を発生するための予測手段、

前記予測値を第1減衰ファクタにより減衰するための第1減衰手段、

前記合成信号を前記第1減衰ファクタとほぼ等しい第2減衰ファクタにより減衰するための第2減衰手段、および

前記エコーのない信号を得るために前記第1および第2減衰手段の出力を比較するための比較手段からなることを特徴とするエコーキャンセラ。

(3) 受信信号がエコーキャンセラを介してラウドスピーカに送られかつマイクロホンがエコー信号成分を含む合成信号を前記エコーキャンセラに送る型のテレコン方式において、前記エコーキャンセラは前記受信信号から前記エコー信号成分の予測値を発生しかつ前記エコーをキャンセルするよう前記合成信号から前記予測値を減じ、該エコーキャンセラは、

前記予測値を発生するための予測手段、

前記予測値を減衰するための第1減衰手段、

前記合成信号を減衰するための第2減衰手段で、該第2減衰手段は前記第1減衰手段とほぼ等しい減衰ファクタを有し、かつ

前記エコーをキャンセルするように前記第2減衰手段の出力から前記第1減衰手段の出力を減じるための減算手段からなることを特徴とするエコーキャンセル。

(4)前記第1減衰手段の前記減衰ファクタは制御信号により決定され、前記エコーキャンセルはさらに、前記合成信号のレベルに応じて前記制御信号を供給するための自動利得制御回路を含むことを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項または第3項のいずれかに記載のエコーキャンセル。

(5)前記第2減衰手段の前記減衰ファクタは前記制御信号によつて決定されることを特徴とする特許請求の範囲第4項に記載のエコーキャンセル。

(6)前記第2減衰手段の前記減衰ファクタは制御信号によつて決定され、前記エコーキャンセルはさらに、前記合成信号のレベルに応じて前記制御信号を供給するための自動利得制御回路を含むこ

され、

第1制御信号に応じて第1減衰ファクタにより前記予測値信号を減衰するための第1減衰手段、

前記第1制御信号に応じて第2減衰ファクタにより前記合成信号を減衰するための第2減衰手段、

前記適合性フィードバック信号を発生するために前記第1制御信号に応じて第3減衰ファクタにより前記実質的にエコーのない信号を減衰するための第3減衰手段で、前記第1減衰ファクタは前記第2減衰ファクタに実質的に等しくかつ前記第3減衰ファクタは前記第1および第2減衰ファクタの双方にはほぼ逆比例し、

前記合成信号のレベルに応じて前記第1制御信号を発生するための第1自動利得制御手段、

前記第1減衰手段および前記第2減衰手段の出力を比較するための比較器手段で、該比較器手段が前記実質的にエコーのない信号を出力し、

前記エコーソース信号を発生するために第2制御信号に応じて第4減衰ファクタにより前記受信信号を減衰するための第4減衰手段、

とを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項または第3項のいずれかに記載のエコーキャンセル。

(7)前記予測手段は受信信号から引き出されたエコーソース信号から前記予測値を発生し、前記エコーキャンセルはさらに、前記エコーソース信号を得るためにさらに他の制御信号に応じて前記受信信号を減衰するための第3減衰手段、および前記受信信号のレベルに応じて前記さらに他の制御信号を発生するための第2自動利得制御回路手段を含むことを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項または第3項に記載のエコーキャンセル。

(8)実質的にエコーのない信号を得るために合成信号からエコー信号成分をキャンセルするためのエコーキャンセルであつて、

前記合成信号の前記エコー信号成分の予測値信号を発生するための適合性予測手段で、該適合性予測手段は前記予測値をエコーソース信号から引き出し、前記アルゴリズムは適合性フィードバック信号に回答してかつ予測アルゴリズムに応じて適合し、前記エコーソースは受信信号から引き出

前記受信信号のレベルの関数として前記第2制御信号を発生するための第2自動利得制御手段からなることを特徴とするエコーキャンセル。

(9)前記第1自動利得制御手段は前記第2減衰手段の前記出力のレベルの関数として前記第1制御信号を発生することを特徴とする特許請求の範囲第8項に記載のエコーキャンセル。

(10)前記第1自動利得制御手段は前記合成信号のレベルおよび前記第2減衰手段の前記出力のレベル双方の関数として前記第1制御信号を発生することを特徴とする特許請求の範囲第8項に記載のエコーキャンセル。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、総括的には、電氣的通信手段による会議用装置、すなわちテレコン装置 (teleconferencing devices) に関し、詳言すれば同時音響結合が複数の整合された減衰器の使用によりキャンセルされるテレコン装置用エコーキャンセルに関するものである。

適合性制限パルス応答 (AFIR) フィルタは長距離

電話回線におけるエコー排除のため広く使用されている(例えば、NTC-77、会議録第1巻、第4頁7-1~7-8、オー・エー・ホーナ(O. A. Horne)による「偽対数符号化(pseudologarithmic coding)を利用するエコーキャンセラ」を参照)。AFIRフィルタはその入力において一連のパルス信号の時間有限応答(フアイナイト・イン・タイム・リプリケーション)である出力信号を発生する。加えて、AFIRフィルタはこの出力信号がフィルタにフィードバックされるエラー信号の関数として振幅においてシフトされる手段からなる。このエラー信号はAFIRフィルタの出力を受信信号のエコー信号成分と比較する比較器の出力である。後述されるごとく、「エコー信号」は送信された第2信号中に再生される受信第1信号のその部分である。

AFIRエコーキャンセラはまた、第1図に示されるような、テレコン装置のマイクロホンとラウドスピーカとの間の音響エコーをキャンセルするのに使用できることを実験は示した。第1図にお

られるエコー信号を合成する。エコーキャンセラの出力における信号は「送出」信号として参照される。結果として生ずる送出信号1はかくしてラウドスピーカからの信号が無い、すなわち、音響エコーが無い。AFIRフィルタの適当な動作はフィードバック信号13の使用により達成される。すなわち、フィルタは結果として生ずる送出信号中に残っているどのような残余のエコーにも打ち勝つようになされる。

前述のごとく、上述のエコーキャンセラは現在長距離電話回線および他の同様な用途に使用されている。しかしながら、エコーキャンセラの基本的構造はテレコン装置の用途において十分に実施するために改変されねばならない。とくに、第1図に示されたような基本的なエコーキャンセラ配列はスピーチ/エコー信号における大きな動的範囲を補償するように改変されねばならない。電話系統においては、話者とマイクロホンとの間の距離はほぼ一定に保持され、そしてラウドスピーカとマイクロホンとの間の音響エコー通路は話者の

いて、受信信号1は増幅器11を介してAFIRフィルタ14の入力およびチャンネル101への入力の双方に供給される。受信信号は出力増幅器102によつて増幅されかつテレコン装置200のラウドスピーカ21に供給される。テレコン装置は公知の方法で作動しかつそのハウジング内に取り付けられた単一のマイクロホン22を使用する。各会議関係者は順次この単一マイクロホンを通して話さねばならない。

テレコン装置用音響エコー通路はラウドスピーカの信号がそれを介してマイクロホンにより受信される通路である。この音響エコー通路は明瞭な通信を維持するために送信信号から除去されねばならない妨害エコー信号を作る。テレコン装置からの送信信号(以下に「スピーチ/エコー信号」と称す)はマイクロホン22によつてマイクロホン増幅器103を通してエコーキャンセラ10の比較器12の正入力に供給される。前述のごとく、AFIRフィルタ14はエコー通路応答に対抗しかつ比較器においてスピーチ/エコー信号から減じ

頭の「マツフリング作用(muffling effect)」によつて最小にされる。これらのファクタはスピーチ/エコー信号レベルを比較的狭い応答範囲に制限するのに役立つ。テレコン装置においては、他方において、音響入力(例えば大きなテーブルの周りに座っている会議のメンバー)とマイクロホンとの間の距離は大きく変化し、それは信号強度が非常に変化するスピーチ/エコー信号を発生する。したがつて、テレコン装置用のエコーキャンセラにはそれによりスピーチ/エコー信号の動的範囲がAFIRフィルタの動作範囲に制限される手段が組み込まれねばならない。

比較的狭い応答範囲に信号を制限するように従来使用される方法の1つはテレコン装置の信号通路に自動利得制御回路(AGC)を組み込むようにしている。第2図を参照して、かかる利得制御回路がエコーキャンセラの受入れ通路に配置される(第2図のAGC1)ならば、該回路はレベルコンプレッサとして作用しかつエコーキャンセラの受信側を過負荷から保護する。しかしながら、AGC

1 はまた弱い信号に対して利得を増大する。すなわち、それは系統の残余のエコー信号を押し上げることができる。それゆえ、A G C 1 は極めて制限された動作範囲—それが過負荷から保護する一方通常の信号レベルに關して不活発でなければならぬ—のみを持つように設計されねばならない。

エコーキャンセラへの入力信号の動的範囲を制限する第1図の基本的配置の他の改変はエコーキャンセラの比較器への入力においてスピーチ/エコー信号通路中にA G C 装置(第2図のA G C 2)を挿入することである。しかしながら、この配置はA G C 回路の非直線動作によるエコーキャンセラのAFIRフィルタの不完全な動作を結果として生ずる。とくに非近接端スピーチによる変動しない状態において十分に適合されかつ作動するAFIRフィルタによれば、比較器の正入力における実際のエコーおよび負入力における対抗エコーは等しい。そこで人がテレコン装置のマイクロホン2にしゃべると、A G C 2 はスピーチ/エコー信号の利得を変化する。スピーチ/エコー信号の利得を

変化することにおいて、エコー通路信号成分はスピーチ信号成分に沿つて調整される。スピーチ/エコー信号が比較器に入力されると、AFIRフィルタはその予測エコー信号を出力する。これら2つの信号、AFIRフィルタからのエコー応答信号および利得調整スピーチ/エコー信号のエコー通路成分は、対抗エコー信号が利得調整されないという事実により、不均一である。さらに、この不均一性はAFIRフィルタの通常のエコー通路適合パラメータを越える。フィルタはこの「二重会話」(または過負荷)を感知し、そして記憶された応答を汚染から保護するためにその適合動作を無能にする。AFIRフィルタはかくしてエコー通路の新たな状態に適合できず、そしてエコーのキャンセルに代えて、同様にエコー信号を発生する。

かくして、本発明の目的は、二方向テレコン通信方式用エコーキャンセラを提供することにある。

本発明の他の目的は、テレコン通信用途において使用のため長距離電話通信に利用されるエコーキャンセラ構造を改変することにある。

本発明のさらに他の目的は作動および構造が比較的簡単である一方高信頼性のテレコン装置用エコーキャンセラを提供することにある。

本発明の前記および他の目的はAFIRエコーキャンセラの種々の入力および出力に複数の整合された減衰器を設けることにより実現される。とくに、整合された減衰器は比較器への両入力に、ならびにAFIRフィルタのフィードバック入力に設けられる。スピーチ/エコー信号は比較器への入力に接続された整合減衰器(ならびにAFIRフィルタのフィードバック通路中の減衰器)の応答を制御する第1自動利得制御装置に入力される。選択的に(または組合せて)、フィードバックは減衰器の応答をさらに制御するように減衰器の1つの出力から自動利得制御装置に取られる。この方法において、第1減衰器の減衰によつて発生されるスピーチ/エコー信号のエコー通路成分中の変化はAFIRフィルタと比較器との間の通路に挿入された第2減衰器によつて発生される減衰によつて対抗エコー信号において整合される。かくして、

AFIRフィルタからのエコー信号および利得調整応答信号のエコー通路成分は、AFIRフィルタの適合パラメータが越えないように、等しい。AFIRフィルタのフィードバック通路中の減衰器は、減衰器によつて発生される利得成分がフィードバックエラー信号から除去されるように、他の2つの減衰器の利得特性に逆比例する利得特性を好しくは有する。(第2自動利得制御装置によつて制御される)第4減衰器は系統の過負荷を防止するためにAFIRフィルタ入力に設けても良い。

本発明の構造および作用は図面を参照して行なう以下の好適な実施例の詳細な説明からより明らかとなる。

本発明の好適な実施例を第3図を参照して示す。以下の議論において、減衰器は純粋に抵抗装置であると見做されることを理解されたい。すなわち、減衰器はその形状または遅延のとき他の特性を変更することなくエコー通路のユニットパルス応答の振幅を変更する。

第3図において、減衰器A T 1により減衰され

た遠方端話者から受信された信号(以下に「エコーソース信号」と称す)はエコーキャンセラ装置を過負荷にする異常に高い振幅の信号を単に減衰するように自動利得制御装置AGC1によつて制御される。減衰されたエコーソース信号は増幅器202を介して受信出力20に通るかつ次いで送信入力10へエコー通路を横切る。減衰されたエコーソース信号はまたAFIRフィルタ50に入力される。前に議論されたごとく、AFIRフィルタ14は端子10において受信されるエコー信号成分の予測である有限時間持続の出力信号を発生する。

エコーキャンセラの送信入力10への入力信号は動的スピーチ成分11およびエコー通路成分12を有する合成スピーチ/エコー信号からなる。この合成信号はAFIRフィルタのパラメータに合成信号の動的軌跡を制限する減衰器AT2に増幅器15を介して供給される。減衰器AT2の出力はコンパレータ12への正の入力からなる。コンパレータ12の負の入力はAFIRフィルタ14の出力からその入力を受信する減衰器AT3により供

給される。両減衰器AT2およびAT3は自動利得制御装置AGC2によつて制御される。AGC2からの制御信号は元の合成信号からなるフィードフォワード信号20からかまたは減衰された合成信号からなるフィードバック信号21から、または両方から引き出される。

減衰器AT2の利得 A_2 が減衰器AT3の利得 A_3 に等しいように最初に設定されることに注目することが重要である。さらに、減衰器AT2およびAT3はそれらの制御信号を共通ソースAGC2から引き出すので、AT2により発生される合成信号の利得の変化はAT3により発生される適合フィルタの出力における同一の利得変化により補正される。この条件下で、AFIRフィルタは合成信号のエコー部分をキャンセルするためにその係数値を変化させる必要はない。

コンパレータ12の出力である信号 E' は以下のごとく表わされることができ。

$$E' = A_2 Y - A_3 \hat{Y} = A_2 (Y - \hat{Y}) = A_2 E$$

ここで、 Y はエコー信号、 \hat{Y} はAFIRフィルタ出

力、および $E = Y - \hat{Y}$ は $A_2 = A_3 = 1$ に関するエラー信号(すなわち、利得制御AGC2なしのエラー)である。 $A_2 = A_3 \approx 1$ について、エラー検出器の感度は最適条件下で作動する補正ループを保持するために調整されねばならないことに留意されたい。言い換えれば、利得 $A_2 = A_3$ はエラー信号から除去されねばならない。これは、必要ならば、AFIRフィルタのエラー入力において他の利得制御AT4を付加することにより達成されることができ。AT4の整合された利得 A_4 は利得 A_2 および A_3 に逆比例する。結果として生ずるエラー信号 E'' は

$$E'' = (A_2 E) A_4 = (A_2 E) 1/A_2 = E$$

のごとく表わすことができる。

減衰器AT1~AT4はデジタルかまたはアナログ装置であることができる。0.35 dbのステップおよび0~80 dbの動作範囲をもつデジタル減衰器が最近開発された(アナログ装置CMOS LOGDAC AD7111)。これらの装置は本発明の減衰器として使用されるのにとくに良好に適する。

要約すると、テレコン装置用エコーキャンセラが開示され、該エコーキャンセラにおいて信号応答の動作範囲が減衰される一方有効なAFIRフィルタ作動を維持する。このようなエコーキャンセラは、その比較的簡単な構造および作動のため、通信装置の分野全般において広い用途を有している。

上述のごとく本発明に対する変更は特許請求の範囲に定義されたような本発明の精神および範囲から逸脱することなしになされることができるとを理解されたい。

4. 図面の簡単な説明

第1図は基本的なテレコン-エコーキャンセラ通信方式を示す回路の略図、

第2図に改変したテレコン-エコーキャンセラ通信方式を示す回路の略図、

第3図は本発明のテレコン装置のエコーキャンセラを示す回路の略図である。

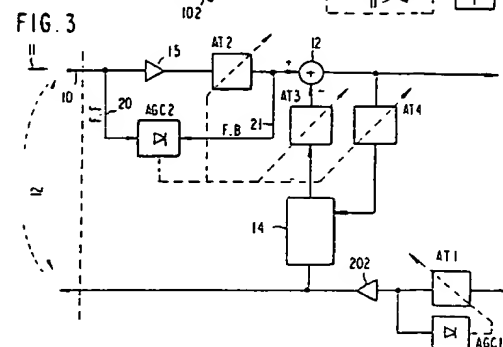
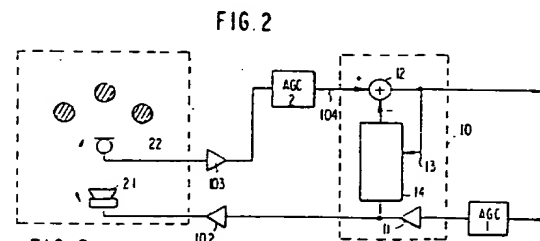
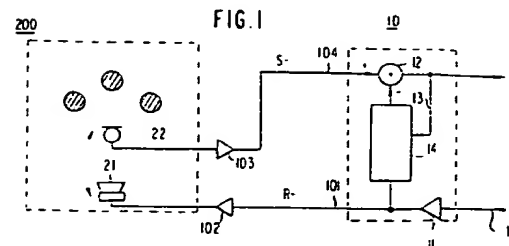
図中、符号10はエコーキャンセラ、12はコンパレータ(比較器)、14はAFIRフィルタ、

20 はマイクロホン、21 はラウドスピーカ、
200 はテレコン装置、AT1 ~ AT4 は減衰器、
AGC1、AGC2 は自動利得制御回路である。

代理人 弁護士 佐々木 清 隆

(外 3 名)

図面の符号(内容に変更なし)



手続補正書 (方式)

昭和 58 年 9 月 29 日

特許庁長官殿

(特許庁長官殿)

1. 事件の表示

昭和 58 年特許願第 137869 号

2. 発明の名称

エコーキャンセラ

3. 補正をする者

事件との関係: 特許出願人

名称 コミュニケーションズ・サテライト・コーポレーション

4. 代理人

〒100

住所 東京都千代田区麹町3丁目2番5号 霞が関ビル29階

霞が関ビル内郵便局 私書箱第49号

栄光特許事務所 電話 (581)-9601 (代談)

氏名 弁護士 (8107) 佐々木 清 隆 (ほか 3 名)

5. 補正命令の日付 自発

昭和 年 月 日 (発出日: 昭和 年 月 日)

6. 補正により増加する発明の数 0

7. 補正の対象

- 1) 特許出願人の代表者を記載した補正な願書
- 2) 正図送付 3) 委任状送付

8. 補正の内容

- 1), 2), 3) 共に消滅の通り